



**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ**

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

**FAKULTA STAVEBNÍ**

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

**ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ**

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

**D.1.2.04**

**NÁVRH ROZMĚRŮ ZÁKLADOVÝCH KONSTRUKCÍ**

**DIPLOMOVÁ PRÁCE**

MASTER'S THESIS

**AUTOR PRÁCE**

AUTHOR

**Bc. Patrik Konečný**

**VEDOUCÍ PRÁCE**

SUPERVISOR

**Ing. Tereza Bečková, Ph.D.**

**BRNO 2024**



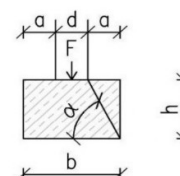
ZATÍŽENÍ PŮSOBÍCÍ NA PATU ZÁKLADU POD VNĚJŠÍ OBVODOVOU STĚNOU						
ZATÍŽENÍ	ZATĚŽOVACÍ ŠÍŘKA [m]	VÝŠKA [m]	POČET [ks]	g [KN.m <sup>-2</sup> ]	g [KN.m <sup>-3</sup> ]	g [KN.m <sup>-1</sup> ]
<b>a) STÁLÉ</b>						
ATIKA						
ATIKA - ŽELEZOBETONOVÝ VĚNEC	0,175	0,20	1	-	25,00	0,88
ATIKOVÉ VPC ZDIVO	0,175	0,50	1	-	4,00	0,35
KONSTRUKCE STŘECHY						
VEGETAČNÍ VRSTVA	3,730	0,20	1	-	17,00	12,68
TEPELNÁ IZOLACE	3,730	0,16	2	-	0,30	0,36
LEPENÝ VAZNÍK	3,730	0,40	1	-	4,40	6,56
LEPENÝ VAZNÍK	0,140	0,24	1	-	4,40	0,15
OBVODOVÉ ZDIVO						
ŽELEZOBETONOVÝ VĚNEC	0,240	0,25	1	-	25,00	1,50
VPC ZDIVO	0,240	1,20	1	-	14,00	4,03
ŽELEZOBETONOVÝ VĚNEC	0,240	0,25	1	-	25,00	1,50
VPC ZDIVO	0,240	2,88	1	-	14,00	9,68
TEPELNÁ IZOLACE	0,240	4,94	1	-	1,50	1,78
DŘEVĚNÝ OBKLAD	0,020	4,94	1	0,09	0,01	0,01
KONSTRUKCE PODLAHY						
BETONOVÁ PODLAHA	3,730	0,11	1	-	24,00	9,85
TEPELNÁ IZOLACE	3,730	0,07	2	-	0,28	0,15
ZÁKLADOVÁ ŽB DESKA	3,730	0,15	1	-	25,00	13,99
ZÁKLADOVÁ KONSTRUKCE						
ZTRACENÉ BEDNĚNÍ	0,400	0,50	1	-	25,00	5,00
VLASTNÍ TÍHA ZÁKLADŮ	1,000	1,00	1	-	25,00	25,00
SOUČET						93,45
PŘÍRÁŽKA (15%)						14,02
STÁLÉ ZATÍŽENÍ CELKEM						107,47

ZATÍŽENÍ	ZATĚŽOVACÍ ŠÍŘKA [m]	VÝŠKA [m]	POČET [ks]	q [KN.m <sup>-2</sup> ]	q [KN.m <sup>-3</sup> ]	q [KN.m <sup>-1</sup> ]
<b>b) PROMĚNNÉ</b>						
UŽITNÉ ZATÍŽENÍ	3,730	-	1	2,00	-	7,46
SNÍH	3,730	-	1	1,00	-	3,73
PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ CELKEM						11,19

KOMBINACE	$F_d$	=	$1,35 \cdot G_k + 1,5 \cdot Q_k$	=	161,87
-----------	-------	---	----------------------------------	---	--------

#### NÁVRH ROZMĚRŮ ZÁKLADOVÉHO PASU

$R_{dt}$	0,2	[ Mpa ]
ROZNÁŠECÍ ÚHEL	60	[ ° ]
$b = F_d / R_{dt}$	0,81	[ m ]
ZVOLENO $b =$	1,00	[ m ]
$a = (b - d) / 2$	0,30	[ m ]
$h = a \cdot \tan \alpha$	0,52	[ m ]
ZVOLENO $h =$	0,90	[ m ]





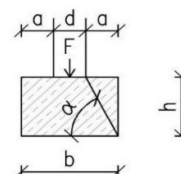
ZATÍŽENÍ PŮSOBÍCÍ NA PATU ZÁKLADU POD VNITŘNÍ NOSNOU STĚNOU MEZI TŘÍDAMI						
ZATÍŽENÍ						
a) STÁLÉ	ZATĚŽOVACÍ ŠÍŘKA [m]	VÝŠKA [m]	POČET [ks]	g [KN.m <sup>-2</sup> ]	g [KN.m <sup>-3</sup> ]	g [KN.m <sup>-1</sup> ]
KONSTRUKCE STŘECHY						
VEGETAČNÍ VRSTVA	7,460	0,20	1	-	17,00	25,36
TEPELNÁ IZOLACE	7,460	0,16	2	-	0,30	0,72
LEPENÝ VAZNÍK	7,460	0,40	2	-	4,40	26,26
LEPENÝ VAZNÍK	0,140	0,24	1	-	4,40	0,15
OBYČOVÉ ZDIVO						
ŽELEZOBETONOVÝ VĚNEC	0,240	0,25	1	-	25,00	1,50
VPC ZDIVO	0,240	1,20	1	-	14,00	4,03
ŽELEZOBETONOVÝ VĚNEC	0,240	0,25	1	-	25,00	1,50
VPC ZDIVO	0,240	2,88	1	-	14,00	9,68
KONSTRUKCE PODLAHY						
BETONOVÁ PODLAHA	7,460	0,11	1	-	24,00	19,69
TEPELNÁ IZOLACE	7,460	0,07	2	-	0,28	0,29
ZÁKLADOVÁ ŽB DESKA	7,460	0,15	1	-	25,00	27,98
ZÁKLADOVÁ KONSTRUKCE						
ZTRACENÉ BEDNĚNÍ	0,400	0,50	1	-	25,00	5,00
VLASTNÍ TÍHA ZÁKLADŮ	1,000	1,00	1	-	25,00	25,00
SOUCET						147,16
PŘÍRÁŽKA (15%)						22,07
STÁLÉ ZATÍŽENÍ CELKEM						169,23

ZATÍŽENÍ						
b) PROMĚNNÉ	ZATĚŽOVACÍ ŠÍŘKA [m]	VÝŠKA [m]	POČET [ks]	q [KN.m <sup>-2</sup> ]	q [KN.m <sup>-3</sup> ]	q [KN.m <sup>-1</sup> ]
UŽITNÉ ZATÍŽENÍ	7,460	-	1	2,00	-	14,92
SNÍH	7,460	-	1	1,00	-	7,46
PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ CELKEM						22,38

KOMBINACE	$F_d$	=	$1,35 \cdot G_k + 1,5 \cdot Q_k$	=	262,03
-----------	-------	---	----------------------------------	---	--------

#### NÁVRH ROZMĚRŮ ZÁKLADOVÉHO PASU

$R_{dt}$	0,2	[ Mpa ]
ROZNÁŠECÍ ÚHEL	60	[ ° ]
$b = F_d / R_{dt}$	1,31	[ m ]
ZVOLENO $b =$	1,30	[ m ]
$a = (b-d)/2$	0,50	[ m ]
$h = a \cdot \tan \alpha$	0,87	[ m ]
ZVOLENO $h =$	0,90	[ m ]





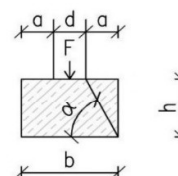
ZATÍŽENÍ PŮSOBÍCÍ NA PATU ZÁKLADU POD VNĚJŠÍ OBVODOVOU STĚNOU (CHODBA)						
ZATÍŽENÍ						
a) STÁLÉ	ZATĚŽOVACÍ ŠÍŘKA [m]	VÝŠKA [m]	POČET [ks]	g [KN.m <sup>-2</sup> ]	g [KN.m <sup>-3</sup> ]	g [KN.m <sup>-1</sup> ]
KONSTRUKCE STŘECHY						
TEPELNÁ IZOLACE	1,350	0,16	2	-	0,30	0,13
ŽELEZOBETONOVÁ STROPNÍ DESKA	1,350	0,20	1	-	25,00	33,75
OBVODOVÉ ZDIVO						
ŽELEZOBETONOVÝ VĚNEC	0,240	0,25	1	-	25,00	1,50
VPC ZDIVO	0,240	2,88	1	-	14,00	9,68
TEPELNÁ IZOLACE	0,240	4,94	1	-	1,50	1,78
DŘEVĚNÝ OBKLAD	0,020	4,94	1	0,09	0,01	0,01
KONSTRUKCE PODLAHY						
BETONOVÁ PODLAHA	1,350	0,11	1	-	24,00	3,56
TEPELNÁ IZOLACE	1,350	0,07	2	-	0,28	0,05
ZÁKLADOVÁ ŽB DESKA	1,350	0,15	1	-	25,00	5,06
ZÁKLADOVÁ KONSTRUKCE						
ZTRACENÉ BEDNĚNÍ	0,400	0,50	1	-	25,00	5,00
VLASTNÍ TÍHA ZÁKLADŮ	1,000	1,00	1	-	25,00	25,00
SOUČET						85,52
PŘÍRÁŽKA (15%)						12,83
STÁLÉ ZATÍŽENÍ CELKEM						98,35

ZATÍŽENÍ						
b) PROMĚNNÉ	ZATĚŽOVACÍ ŠÍŘKA [m]	VÝŠKA [m]	POČET [ks]	q [KN.m <sup>-2</sup> ]	q [KN.m <sup>-3</sup> ]	q [KN.m <sup>-1</sup> ]
UŽITNÉ ZATÍŽENÍ	1,350	-	1	2,00	-	2,70
SNÍH	1,350	-	1	1,00	-	1,35
PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ CELKEM						4,05

KOMBINACE	$F_d$	=	$1,35 \cdot G_k + 1,5 \cdot Q_k$	=	138,85
-----------	-------	---	----------------------------------	---	--------

#### NÁVRH ROZMĚRŮ ZÁKLADOVÉHO PASU

$R_{dt}$	0,2	[ Mpa ]
ROZNÁŠECÍ ÚHEL	60	[ ° ]
$b = F_d / R_{dt}$	0,69	[ m ]
ZVOLENO $b =$	0,80	[ m ]
$a = (b-d)/2$	0,20	[ m ]
$h = a \cdot \tan \alpha$	0,35	[ m ]
ZVOLENO $h =$	0,90	[ m ]





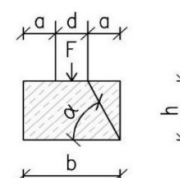
ZATÍŽENÍ PŮSOBÍCÍ NA PATU ZÁKLADU POD VNITŘNÍ NOSNOU STĚNOU (CHODBA-MŠ)						
ZATÍŽENÍ						
a) STÁLÉ	ZATĚŽOVACÍ ŠÍŘKA [m]	VÝŠKA [m]	POČET [ks]	g [KN.m <sup>-2</sup> ]	g [KN.m <sup>-3</sup> ]	g [KN.m <sup>-1</sup> ]
<b>ATIKA</b>						
ATIKA - ŽELEZOBETONOVÝ VĚNEC	0,175	0,20	1	-	25,00	0,88
ATIKOVÉ VPC ZDIVO	0,175	0,50	1	-	4,00	0,35
<b>KONSTRUKCE STŘECHY</b>						
VEGETAČNÍ VRSTVA	6,350	0,20	1	-	17,00	21,59
TEPELNÁ IZOLACE	6,350	0,16	2	-	0,30	0,61
LEPENÝ VAZNÍK	5,000	0,40	1	-	4,40	8,80
LEPENÝ VAZNÍK	0,140	0,24	1	-	4,40	0,15
ŽELEZOBETONOVÁ STROPNÍ DESKA	1,350	0,20	1	-	25,00	6,75
<b>OBVODOVÉ ZDIVO</b>						
ŽELEZOBETONOVÝ VĚNEC	0,240	0,25	1	-	25,00	1,50
VPC ZDIVO	0,240	0,95	1	-	14,00	3,19
ŽELEZOBETONOVÝ VĚNEC	0,240	0,25	1	-	25,00	1,50
VPC ZDIVO	0,240	2,88	1	-	14,00	9,68
TEPELNÁ IZOLACE	0,240	4,94	1	-	1,50	1,78
DŘEVĚNÝ OBKLAD	0,020	4,94	1	0,09	0,01	0,01
<b>KONSTRUKCE PODLAHY</b>						
BETONOVÁ PODLAHA	6,350	0,11	1	-	24,00	16,76
TEPELNÁ IZOLACE	6,350	0,07	2	-	0,28	0,25
ZÁKLADOVÁ ŽB DESKA	6,350	0,15	1	-	25,00	23,81
<b>ZÁKLADOVÁ KONSTRUKCE</b>						
ZTRACENÉ BEDNĚNÍ	0,400	0,50	1	-	25,00	5,00
VLASTNÍ TÍHA ZÁKLADŮ	1,000	1,00	1	-	25,00	25,00
SOUČET						127,60
PŘÍRÁŽKA (15%)						19,14
STÁLÉ ZATÍŽENÍ CELKEM						146,74

ZATÍŽENÍ						
b) PROMĚNNÉ	ZATĚŽOVACÍ ŠÍŘKA [m]	VÝŠKA [m]	POČET [ks]	q [KN.m <sup>-2</sup> ]	q [KN.m <sup>-3</sup> ]	q [KN.m <sup>-1</sup> ]
UŽITNÉ ZATÍŽENÍ	6,350	-	1	2,00	-	12,70
SNÍH	6,350	-	1	1,00	-	6,35
PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ CELKEM						19,05

<b>KOMBINACE</b>	$F_d$	=	$1,35 \cdot G_k + 1,5 \cdot Q_k$	=	226,68
------------------	-------	---	----------------------------------	---	--------

#### NÁVRH ROZMĚRŮ ZÁKLADOVÉHO PASU

$R_{dt}$	0,2	[ Mpa ]
ROZNÁŠECÍ ÚHEL	60	[ ° ]
$b = F_d / R_{dt}$	1,13	[ m ]
ZVOLENO $b =$	1,20	[ m ]
$a = (b-d)/2$	0,40	[ m ]
$h = a \cdot \tan \alpha$	0,69	[ m ]
ZVOLENO $h =$	0,90	[ m ]



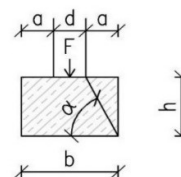
ZATÍŽENÍ PŮSOBÍCÍ NA PATU ZÁKLADU POD VNITŘNÍ NOSNOU STĚNOU						
ZATÍŽENÍ						
a) STÁLÉ	ZATĚŽOVACÍ ŠÍŘKA [m]	VÝŠKA [m]	POČET [ks]	g [KN.m <sup>-2</sup> ]	g [KN.m <sup>-3</sup> ]	g [KN.m <sup>-1</sup> ]
KONSTRUKCE STŘECHY						
VEGETAČNÍ VRSTVA	3,500	0,20	1	-	17,00	11,90
TEPELNÁ IZOLACE	3,500	0,16	2	-	0,30	0,34
LEPENÝ VAZNÍK	3,500	0,40	1	-	4,40	6,16
LEPENÝ VAZNÍK	0,140	0,24	1	-	4,40	0,15
OBYČOVÉ ZDIVO						
ŽELEZOBETONOVÝ VĚNEC	0,240	0,25	1	-	25,00	1,50
VPC ZDIVO	0,240	1,20	1	-	14,00	4,03
ŽELEZOBETONOVÝ VĚNEC	0,240	0,25	1	-	25,00	1,50
VPC ZDIVO	0,240	2,88	1	-	14,00	9,68
KONSTRUKCE PODLAHY						
BETONOVÁ PODLAHA	3,500	0,11	1	-	24,00	9,24
TEPELNÁ IZOLACE	3,500	0,07	2	-	0,28	0,14
ZÁKLADOVÁ ŽB DESKA	3,500	0,15	1	-	25,00	13,13
ZÁKLADOVÁ KONSTRUKCE						
ZTRACENÉ BEDNĚNÍ	0,400	0,50	1	-	25,00	5,00
VLASTNÍ TÍHA ZÁKLADŮ	1,000	1,00	1	-	25,00	25,00
SOUČET						87,75
PŘÍRÁŽKA (15%)						13,16
STÁLÉ ZATÍŽENÍ CELKEM						100,92

ZATÍŽENÍ						
b) PROMĚNNÉ	ZATĚŽOVACÍ ŠÍŘKA [m]	VÝŠKA [m]	POČET [ks]	q [KN.m <sup>-2</sup> ]	q [KN.m <sup>-3</sup> ]	q [KN.m <sup>-1</sup> ]
UŽITNÉ ZATÍŽENÍ	3,500	-	1	2,00	-	7,00
SNÍH	3,500	-	1	1,00	-	3,50
PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ CELKEM						10,50

KOMBINACE	$F_d$	=	$1,35 \cdot G_k + 1,5 \cdot Q_k$	=	151,99
-----------	-------	---	----------------------------------	---	--------

#### NÁVRH ROZMĚRŮ ZÁKLADOVÉHO PASU

$R_{dt}$	0,2	[ Mpa ]
ROZNÁŠECÍ ÚHEL	60	[ ° ]
$b = F_d / R_{dt}$	0,76	[ m ]
ZVOLENO $b =$	0,90	[ m ]
$a = (b-d)/2$	0,25	[ m ]
$h = a \cdot \tan \alpha$	0,43	[ m ]
ZVOLENO $h =$	0,60	[ m ]





## ZÁVĚR

Objekt bude založen na základových konstrukcích ze železobetonu, v kombinaci základových pasů o rozměrech dle výpočtu a základové desky tl. 150 mm.

Základové konstrukce budou zrealizovány z betonu pevnostní třídy C20/25 a betonářské výztuže B500B.

Prostorové uspořádání viz Část A – D.1.2 Stavebně konstrukční řešení – D.1.2.01 Výkres základových konstrukcí.

Výpočet základových pasů byl proveden v různých místech (řezech) objektu. Z praktického a ekonomického hlediska při realizaci stavby byly rozměry základových pasů stanoveny a sjednoceny tak, aby byla omezena nadměrná druhovost rozměrů základových konstrukcí.

**Výpočet základových konstrukcí je pouze orientační, podrobný a přesný výpočet včetně návrhu a rozmístění výztuže bude proveden autorizovanou osobou – statikem.**